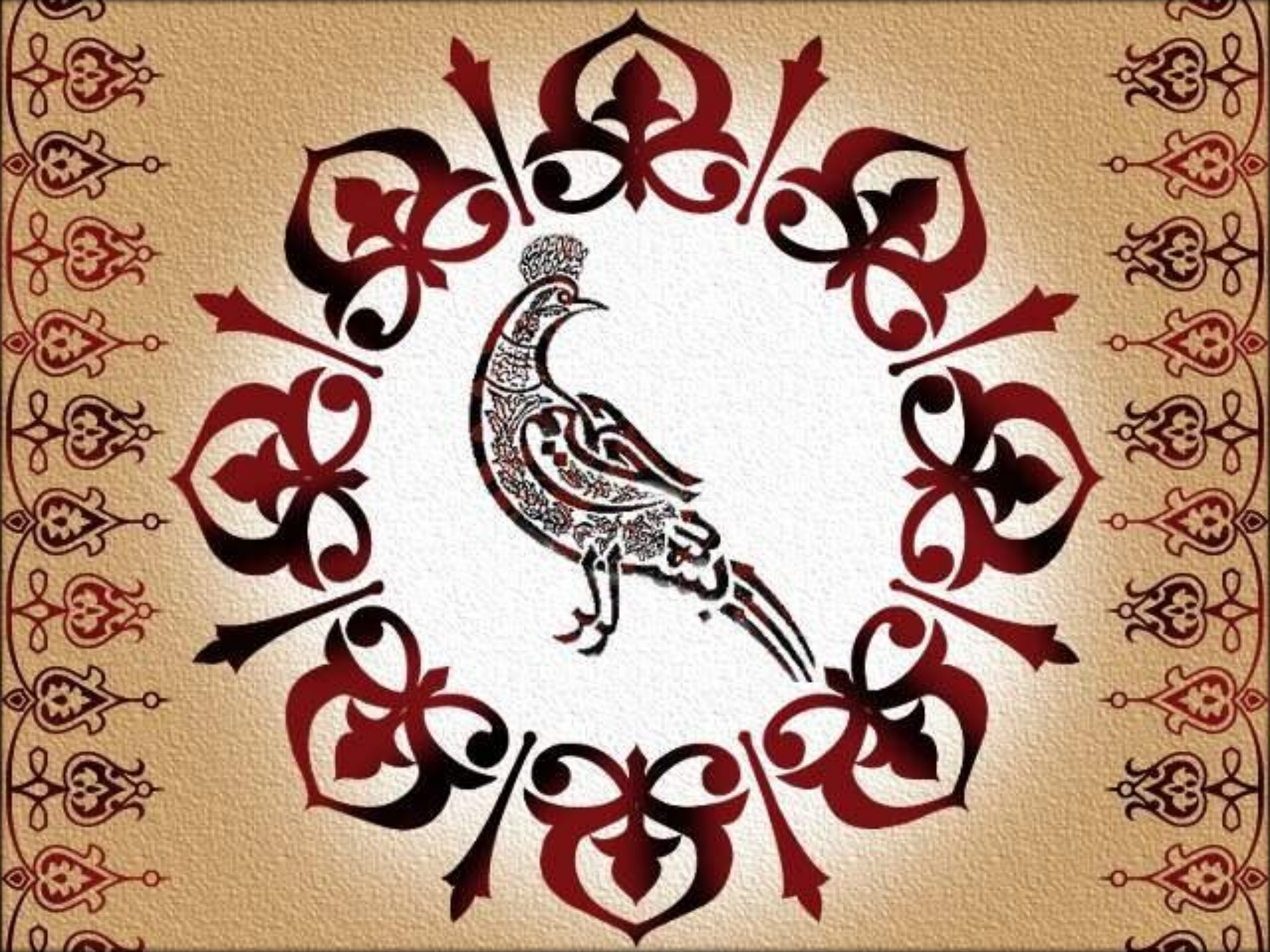




تولید متابولیت های ثانویه بوسیله قارچ های بیماریزای گیاهی

Induced plant secondary metabolites for phytopathogenic
fungi control: a review

استاد راهنما : آقای دکتر کرمی

توسط : طاهره محمد حقیقی

قارچ های بیماریزای گیاهی

یکی از عمده ترین استرس های زنده

ایجاد مشکلات کمی و کیفی

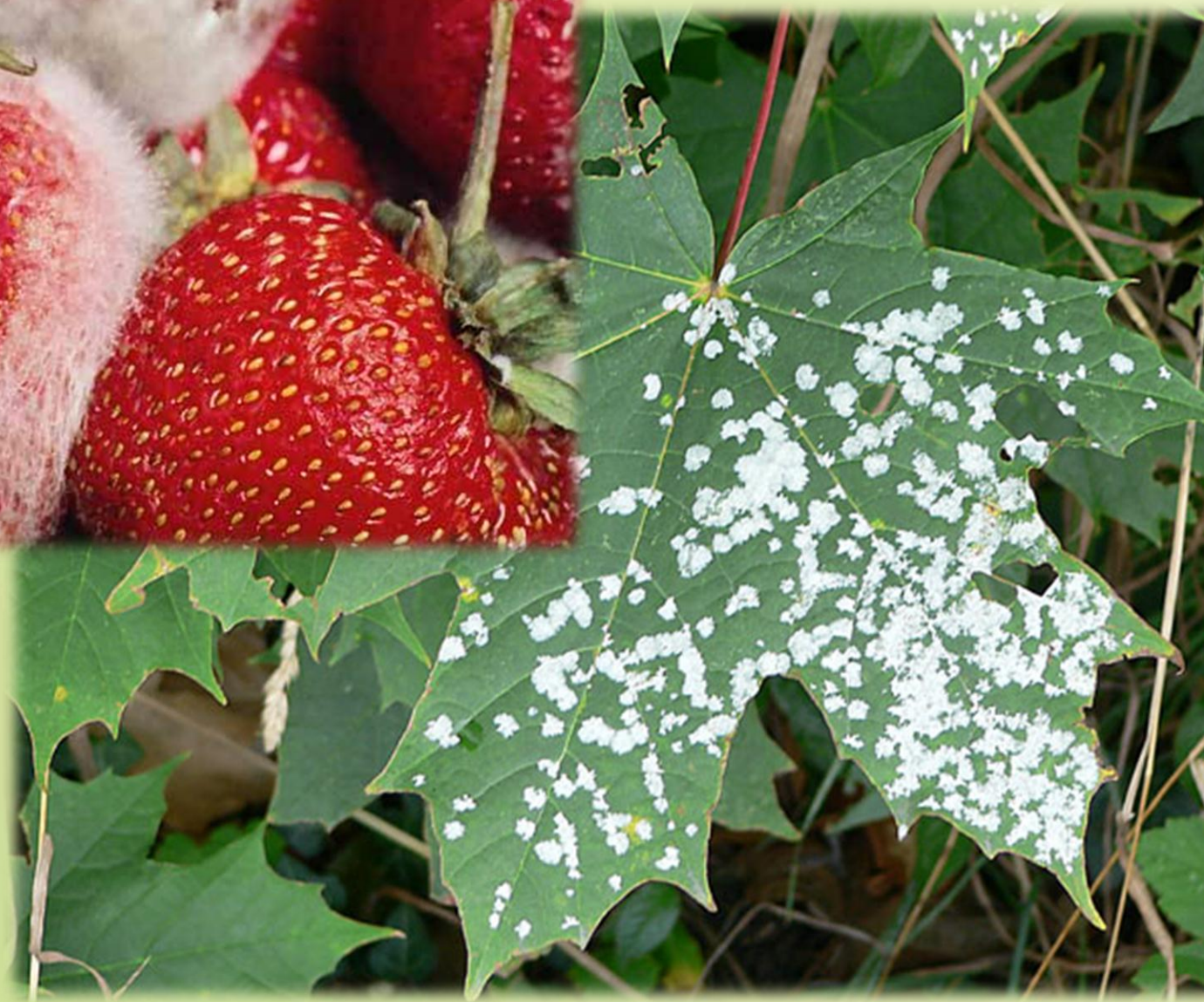
عمر انباری

خصوصیات
ارگانولپتیک

ارزش غذایی



10 - 20%



عمده ترین روش کنترل

قارچکش های سنتزی مصنوعی ←

معایب

● ایجاد سویه های بسیار مقاوم

● اثرات منفی زیست محیطی



روش دفاعی گیاهان



تولید متابولیت های ثانویه

بیش از
100000

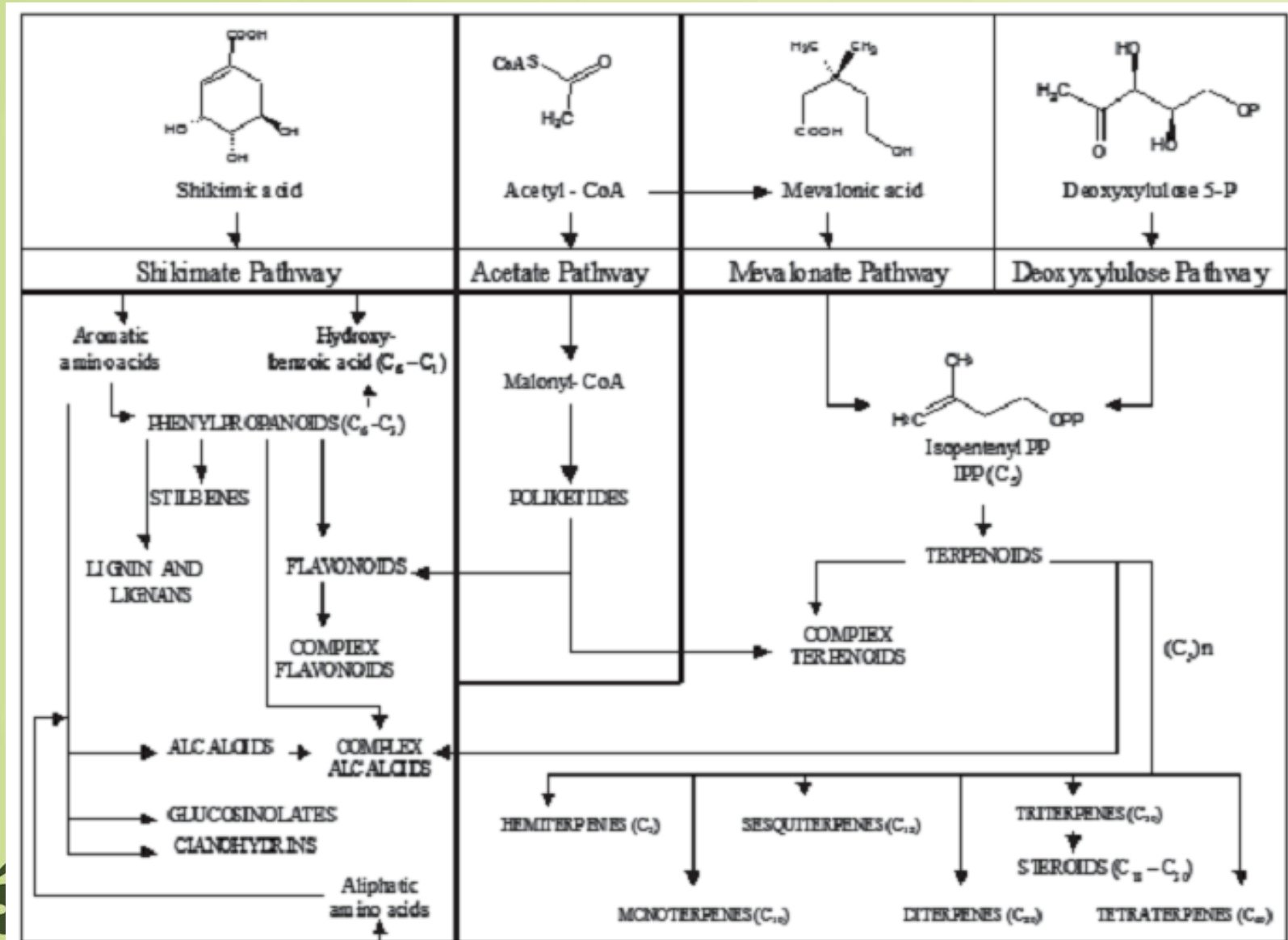
کمتر از 20%
گیاهان مطالعه
شده اند

تجزیه زیستی

وزن ملکولی
پایین

غیر ضروری
برای بقا

مسیرهای بیوسنتزی متابولیت های ثانویه



چربی دوست



کوتیکول

کری

مجراهای
رئینی

سلول های
روغنی

آب دوست



واکوئل

فیتوآلکسین ها

ترشح شدن در
ابتدای آلودگی

نیاز به
بیان آن

غیر
اختصاصی

تجمع سریعتر
در گیاهان
مقاوم

انواع فیتوآلکسین ها :

● ترکیبات گوگردی و نیتروژنی

● ترکیبات فنولیک

● ترپنوئیدها



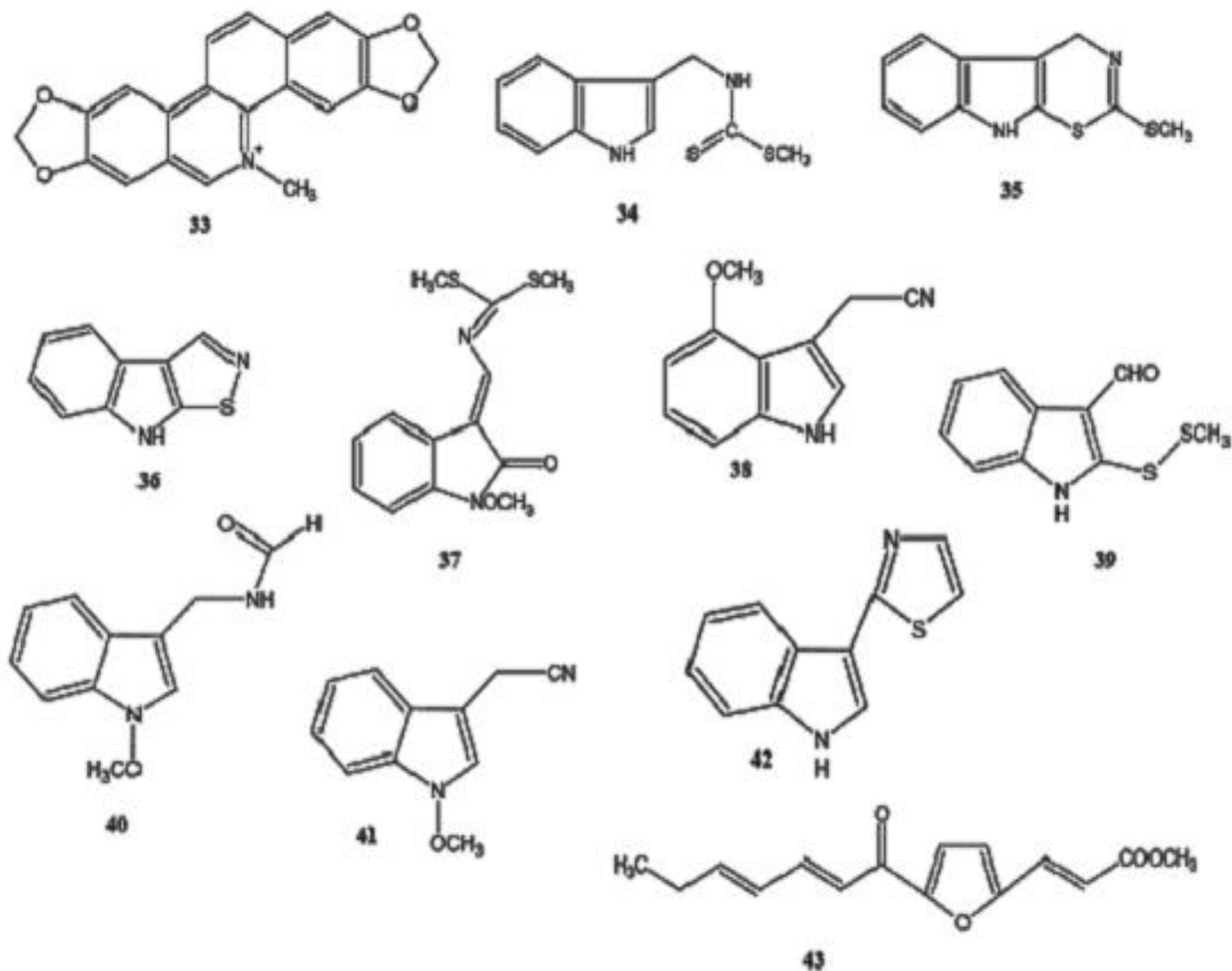


Figure 4. Representative nitrogen- and sulfur containing compounds phytoalexins: Sanguinarine (33), Brassinin (34), Ciclobrassinin (35), Brassilexin (36), Wasalexin A (37), Arvelexin (38), Caulexin A (39), Caulexin B (40), Caulexin C (41), Camalexins (42), Wyerone acid (43).



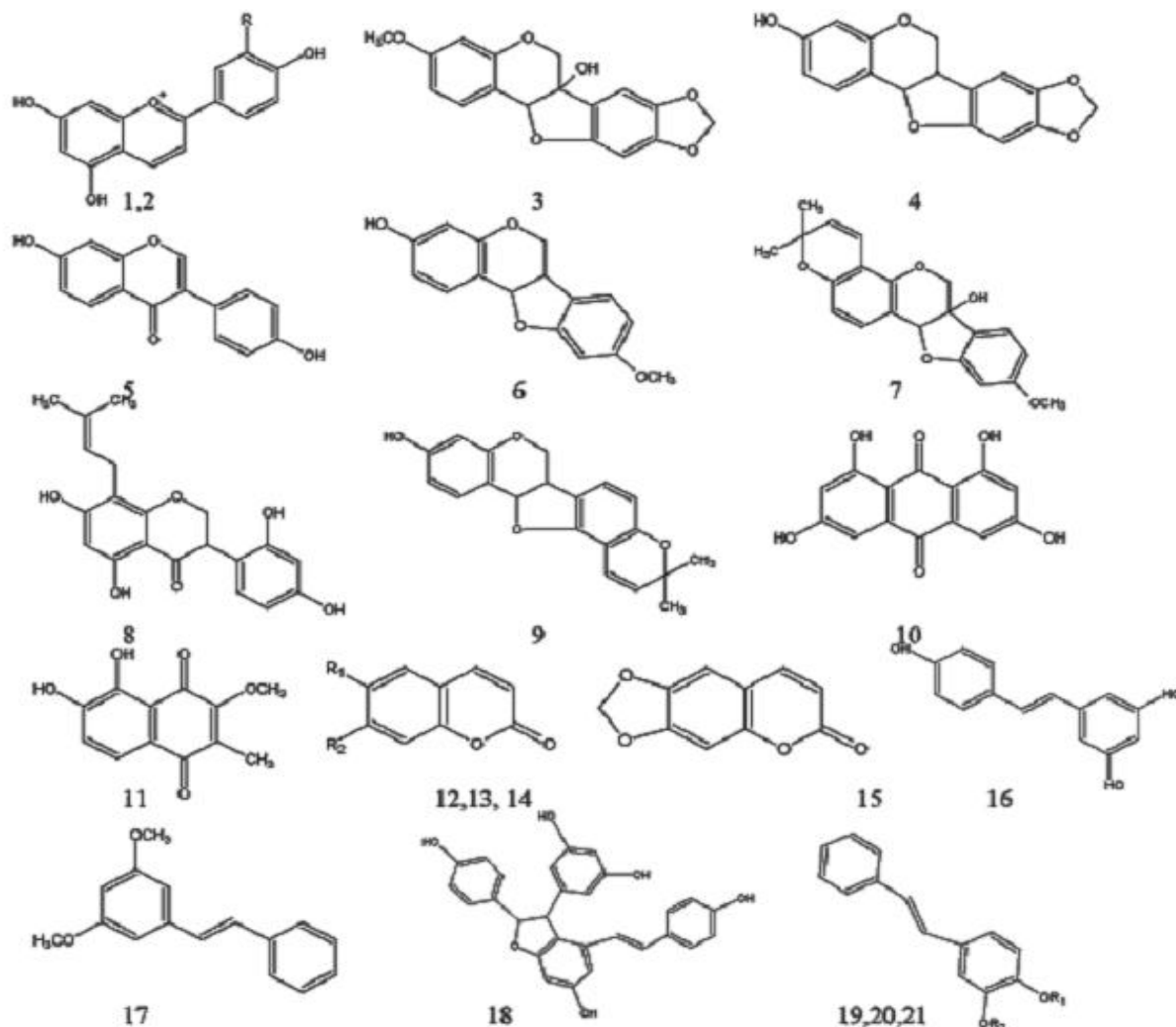


Figure 2. Representative phenolic phytoalexins : Apigeninidin (1 R=H), Luteolinidin, (2 R=OH) Pisatin, (3), Maackiain (4), Daidzein (5), Medicarpin (6), Glyceollin (7), Keivitone, (8), Phaseollin, (9), Emodin-a (10), Malvone A (11), Umbelliferone (12 R¹=H, R²=OH), Scopoletin, (13 R¹=MeO, R²=OH), Scoparone (14 R¹=MeO, R²=MeO), Ayapin (15), Resveratrol (16), Pterostilbene (17), ε-Viniferin (18), Pinosylvins, (19 R¹=R²=H), Pinosylvin monomethyl ether (20 R¹=H, R²=Me), Pinosylvin dimethyl ether (21 R¹=R²= Me).

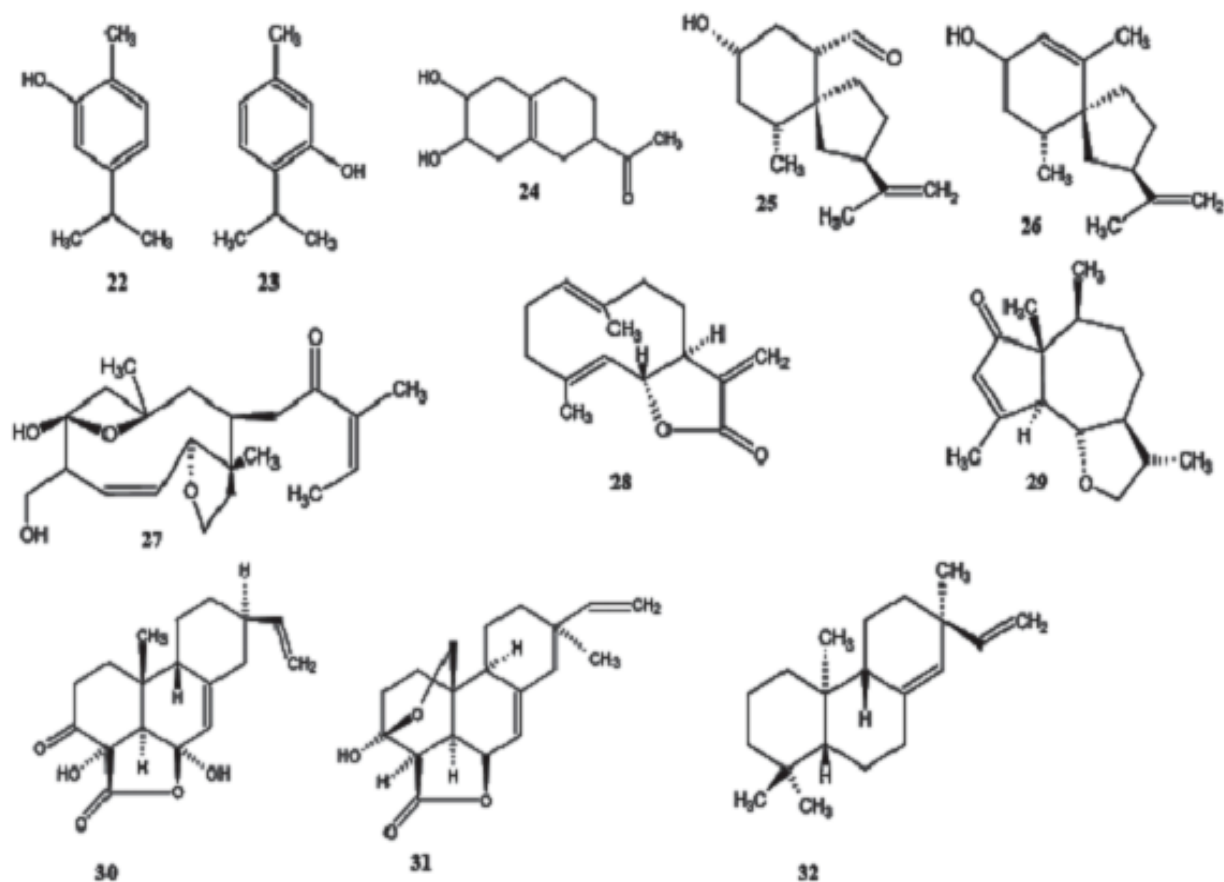


Figure 3. Representative terpenoids phytoalexins: Carvacrol (22), Thymol (23), Rishitin, (24) Lubimin (25), Solavetivone (26), Niveusin- β (27), Costunolide (28), Cichoralexin (29), Lactucin (30) Momilactone A (31), Momilactone B, (32).

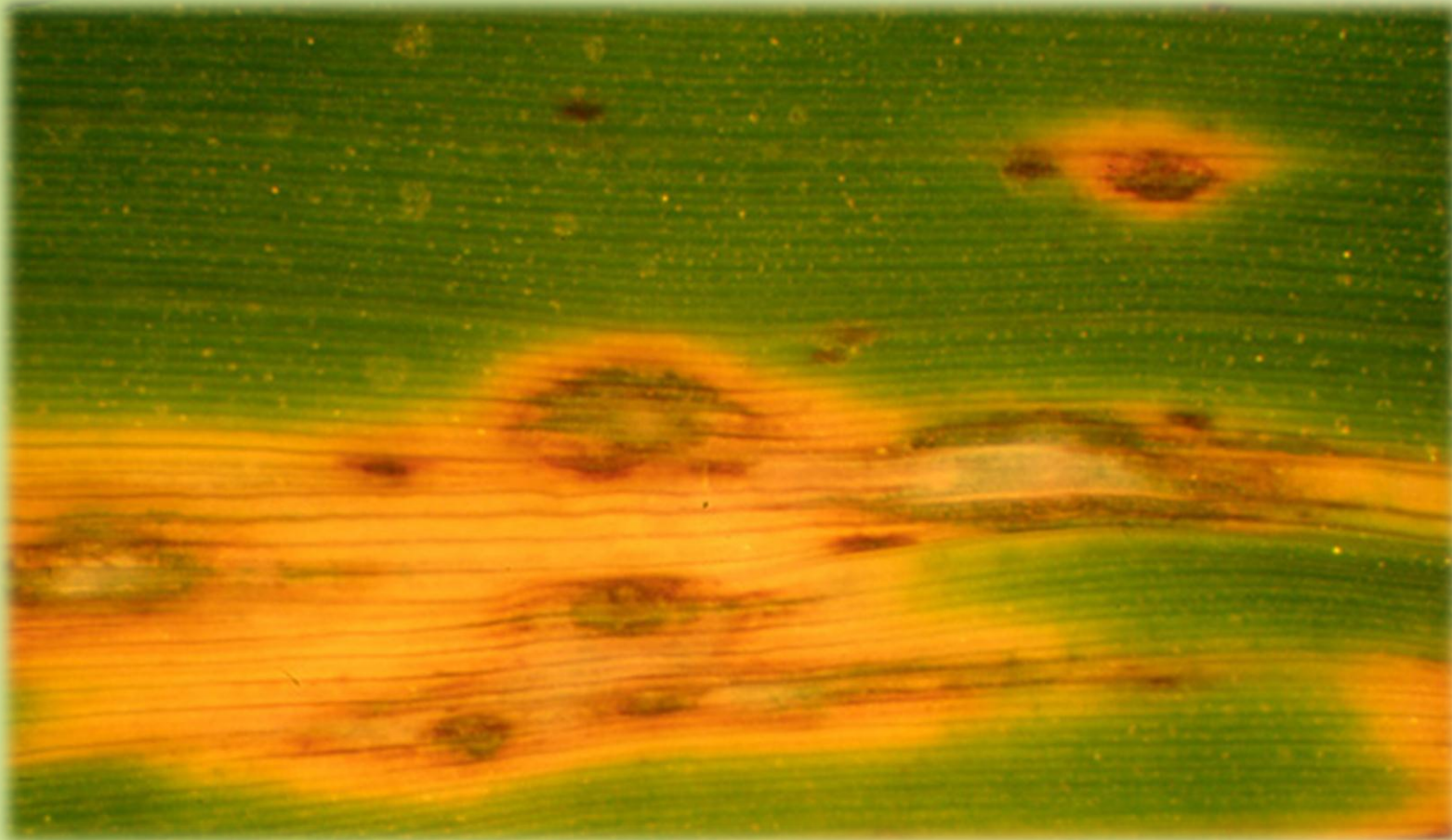
✧ سورگوم ✧



تجمع
دئوکسی آنتوسیانیدین ها

Colletotrichum graminicola





آسیب *Colletotrichum graminicola* به غلات

❖ سیاه توده ❖

جلوگیری از جوانه زنی اسپور

Emodin



3 گونه از
فوزاریوم

7 گونه از
آلترناریا

Fomes annosus





مركبات

از كومارين ها

scoparone

ايجاد مقاومت در برابر :

Penicillium sp.

Phytophthora sp.

Guignardia sp.

Diaporthe sp.

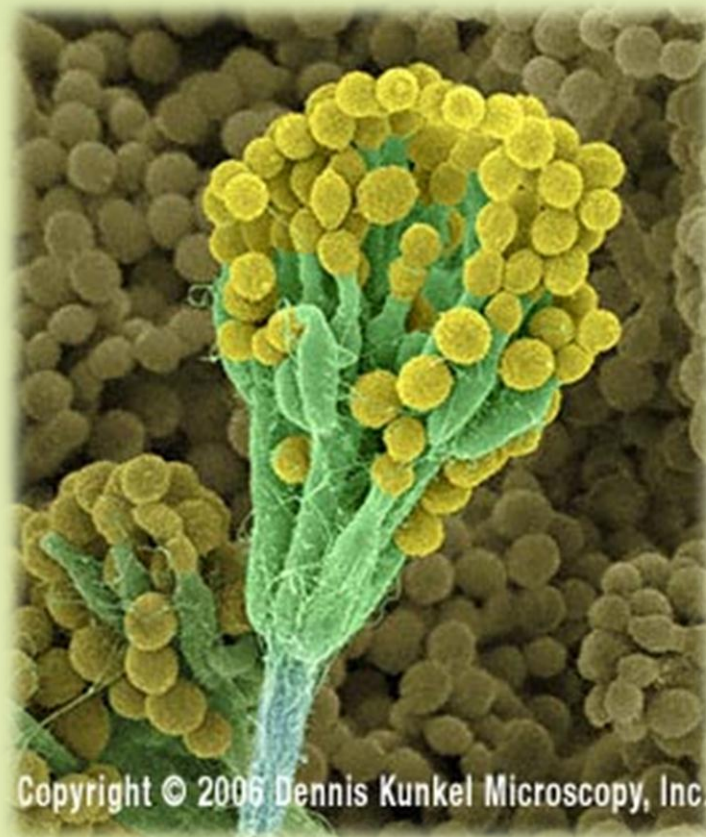




Guignardia sp.



Phytophthora sp.



Copyright © 2006 Dennis Kunkel Microscopy, Inc.

Penicillium sp.

آفتابگردان



✧ Scopoletin و Ayapin ✧

Alternaria helianthi

Helminthosporium carbonum

ترپنوئید ها

Botrytis

تیمول

کارواکرول

منوترپنوئید

دی ترپنوئید

تری ترپنوئید

سزکوئی ترپن

Rishitin

Lubimin

Solavetivone





Oryzalexin



دی ترپنوئید



Mansonones A-F



sanguinarine

آلی لوئید ها



Brassicaceae

camalexin

مکانیسم عمل برقی از ترکیبات ضد قارچی گیاهان

اهداف عمده:

غشاهای زیستی، پروتئین ها، نوکلئیک اسید ها
و جلوگیری از تولید تعدادی از آنزیم های
تجزیه کننده و اکسید کننده

کوکوریتاسین I

جلوگیری از تشکیل Laccase (کاهش mRNA)

مقاومت در برابر بوتریتیس



Ecballium elaterium

ایجاد ناهنجاریهای سلولی در کونیدیای قارچ



- ایجاد ژرم تیوب های خمیده
- توقف رشد برخی ژرم تیوب ها
- شکستن غشای پلاسمایی
- تخریب شبکه اندوپلاسمی

بیوتکنولوژی



● کشت دشوار

● رشد خیلی کند

● تولید گیاهان دارای
فیتوآلکسین بیشتر

● تمرکز بیشتر بر کشت بافت

استخراج آن stilbene synthase از انگور

انتقال به گوجه، یونجه و تنباکو



سنتز
resveratrol





با سپاس از توجه شما